

## **Beschreibung**

### **Kältegerätegehäuse**

- [001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein Kältegerät. Derartige Gehäuse sind im Allgemeinen aufgebaut aus einem Korpus und einem an den Korpus gelenkig angeschlagenen Tür, die gemeinsam einen Innenraum für die Lagerung von Kühlgut begrenzen. Bei den meisten Kältegeräten haben Tür und Korpus jeweils eine Außen- und eine Innenwand, die an ihren Rändern miteinander verbunden sind und einen mit einem wärmeisolierenden Schaummaterial verfüllten Zwischenraum umschließen. Der im Allgemeinen aus Kunststoffmaterial tiefgezogenen Innenwand kann eine komplexe Gestalt verliehen werden, die es ermöglicht, Inneneinbauten wie etwa Fachböden, Türabsteller oder dergleichen daran zu befestigen. Es ist auch möglich, Durchbrüche in der Innenwand zu schaffen, um Einbauten daran zu befestigen.
- [002] Es ist auch bekannt, ein Kältegerätegehäuse aus Vakuumisolationstechnik durch Evakuieren des Zwischenraums zwischen einer Innen- und Außenwand z. B. aus Edelstahl oder entsprechend diffusionsdicht ausgestatteten Kunststoff wärmeisolierend auszubilden. Eine solche Vakuumisolation ist deutlich effektiver als eine Schaumstoff-Luft-Isolation, so dass ein vakuumisoliertes Kältegerät bei gleichen Außenmaßen und gleicher Leistungsaufnahme wie ein schaumstoff-luft-isoliertes Gerät einen größeren Innenraum als letzteres haben kann. Um das Vakuum über die Lebensdauer des Gerätes hinweg aufrecht zu erhalten, müssen die Wände diffusionsdicht sein, was die Verwendung von metallischen Werkstoffen für die Wände erforderlich macht. Eine solche Innenwand in der von schaumstoff-luft-isolierten Geräten mit Kunststoffinnenwand her vertrauten Weise zu strukturieren, um Einbauten aufhängen zu können, ist extrem aufwändig. Durchbrüche an den Wandflächen der Innenverkleidung würden die Vakuumdichtheit zerstören. Zur Anbringung von Inneneinbauten benötigte Befestigungselemente müssen daher durch Punktschweißen angebracht werden, wobei auch hierbei die Prozessparameter exakt stimmen müssen, um die Dichtigkeit der Wände nicht zu beeinträchtigen.
- [003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein vakuumisoliertes Kältegerätegehäuse zu schaffen, das hinsichtlich der Anbringung von Inneneinbauten die gleiche Flexibilität aufweist, wie ein herkömmliches schaumisoliertes Gehäuse.
- [004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Gehäuse mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Da hier die den Innenraum begrenzende Innenwand nicht durch eine Wand des vakuumisolierten Isolationskörpers gebildet ist, sondern durch eine diesem vorgeblendete Wand, können an dieser die bekannten, erprobten Techniken zur Anbringung der Inneneinbauten eingesetzt werden, ohne dadurch die Dichtigkeit des Isolationskörpers zu gefährden. Allein die Möglichkeit die Kunststoffinnenverkleidung durch ein spanloses

Formgebungsverfahren herstellen zu können bringt den Vorzug mit sich, Tragleisten oder dgl. mitanformen zu können. Durch die Kombination eines aus Vakuumisolationstechnik erzeugten Gehäuses und/oder einer Tür mit einer spanlos geformten Innenverkleidung sind Kältegeräte erzeugbar, die bei Außenabmessungen entsprechend den herkömmlich aufgebauten Geräten ein deutlich verbessertes Wärmeisulationsvermögen bei gleichzeitig beibehaltenen Vorteilen der aufwendungsgünstigen Anbringung von Inneneinbauten besitzen.

[005] Vorzugsweise ist der Isolationskörper von dieser Innenwand wenigstens lokal durch einen Zwischenraum getrennt. Dadurch ist es möglich, die Innenwand dreidimensional zu strukturieren und z. B. darin Nuten oder Tragleisten zum Abstützen der Ränder eines Fachbodens zu formen.

[006] Der Zwischenraum zwischen der Innenwand und dem Isolationskörper ist vorzugsweise ausgeschäumt, so dass er mit zur Isolationswirkung des Gehäuses beiträgt. Im Gegensatz zur Wand des Isolationskörpers kann die Innenwand ohne weiteres mit einer Durchbrechung versehen sein, die insbesondere dazu dienen kann, ein Kabel durch sie zu führen oder eine Halterung für Inneneinbauten darin zu verankern. So kann z. B. die Führung des Kabels bis an den Ort des Durchbruches in einfacher Weise zwischen dem vakuumisolierten Gehäuse und/oder einer solchen Tür und einer dazu zum Innenraum hin vorgeschalteten Innenverkleidung erfolgen.

[007] Der Korpus des Kältegeräts ist vorzugsweise aus einer Mehrzahl von plattenförmigen Isolationskörpern und einer einteiligen, alle Isolationskörper des Korpus vom Innenraum trennenden Innenwand aufgebaut. Genauso ist es möglich den Korpus des Kältegeräts einteilig aus einer Innen- und einer damit vakuumdicht verbundenen Außenverkleidung mit dazwischenliegendem, zur Abstützung dieser Verkleidung dienenden, evakuierbaren Wärmeisulationsmaterial auszubilden.

[008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

[009] Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erste Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Kältegerätegehäuses;

[010] Fig. 2 einen Schnitt durch die Seitenwand des Kältegerätegehäuses entlang der Linie II-II aus Fig. 1; und

[011] Fig. 3 einen Schnitt durch eine Wand eines Kältegerätekörpus gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung.

[012] Das in Fig. 1 in einem vertikalen Schnitt dargestellten Kältegerätegehäuse ist im vorliegendem Fall aufgebaut aus einer Mehrzahl von plattenförmigen Vakuum-Isolationselementen, die jeweils eine Decke 3, eine Rückwand 4, einen Boden 5 und zwei nicht näher bezeichnete Seitenwände eines Korpus 1 bilden. Ein weiteres plat-

tenförmiges Vakuum-Isolationselement 6 ist als Tür 2 ausgebildet. Die plattenförmigen Vakuum-Isolationskörper 3, 4, 5, 6 der Decke, der Rückseite, des Bodens und der Tür sind in der Figur im Schnitt gezeigt. Die Vakuum-Isolationskörper 3, 4, 5, 6 haben eine z. B. durch spanlose Formgebung erzeugte metallische Außenwand und dazu beabstandete Innenwand und sind im Innern mit einem Stützmaterial, wie etwa einem offenporigen Schaum, versehen, der ein Evakuieren der Isolationskörper erlaubt und ihr Kollabieren unter dem äußeren Atmosphärendruck verhindert.

[013] Zwischen einer aus Kunststoff einteilig tiefgezogenen Innenwand 7, die den Innenraum 8 des Kältegeräts begrenzt, und den Innenwänden der Vakuum-Isolationskörper 3, 4, 5 befindet sich ein mit isolierendem Schaum verfüllter Zwischenraum 9. Im Gegensatz zum Stützmaterial kann dies ein geschlossenporiger Schaum sein, dessen Poren ein zum Expandieren des Schaums in dem Zwischenraum verwendetes Treibgas enthalten. Die Innenwand 7 ist mit einer Mehrzahl von horizontalen Nuten 10 versehen, die vorgesehen sind, um seitliche Kanten von (nicht dargestellten) Fachböden aufzunehmen und diese so abzustützen. Durch den adhäsiv wirkenden Schaum im Zwischenraum 9 wird der Innenwand 7 die geforderte Steifigkeit und Tragfähigkeit verliehen und gleichzeitig die Innenwand 7 mit den Isolationskörpern 3, 4 und 5 verbunden.

[014] Fig. 2 zeigt einen Teilschnitt durch eine Seitenwand des Korpus 1 in Höhe einer solchen Nut 10. Man erkennt, dass der Boden der Nut 10 im vorliegenden Ausführungsbeispiel unmittelbar einen Vakuum-Isolationskörper 11 dieser Seitenwand berührt. Durch einen während des Ausschäumvorgangs die Innenwand 7 stützenden Stützkern ist verhindert, dass die Innenwand 7 sich beim Ausschäumen des Zwischenraums 9 von dem Isolationskörper 11 entfernt und sich so das Volumen des Innenraums 8 unerwünscht verkleinert. Genauso ist es auch möglich, dass die Nut hinterschäumt ist.

[015] Durch ein in die Innenwand 7 geschnittenes Loch 12 erstreckt sich ein Kabel 13, das beispielsweise zur Stromversorgung für eine Innenraumbeleuchtung, zum Anschließen eines Temperatursensors oder dergleichen dienen kann.

[016] Die Tür 2 hat einen ähnlichen Aufbau wie der Korpus 1. Ihre Außenseite ist komplett durch den Vakuum-Isolationskörper 6 gebildet; an die Ränder 14 von dessen Innenseite ist eine aus Kunststoff tiefgezogene Innenwand 15 angeordnet, die in ihrem mittleren Bereich von dem Isolationskörper 6 beabstandet ist und ein Stück weit in die offene Vorderseite der Innenwand 7 ragt. Der dadurch gebildete Zwischenraum 16 zwischen dem Vakuum-Isolationskörper 6 und der Innenwand 15 ist ebenfalls ausgeschäumt. Durch die adhäsive Wirkung des Schaums ist die Innenwand 15 formsteif ausgebildet und mit dem Isolationskörper 6 verbunden. Die Innenwand 15 weist eine großflächige dem Innenraum 8 zugewandte Vertiefung 17 auf; an die Vertiefung 17

seitlich umgebenden Flanken der Innenwand 15 geformte Vorsprünge 18 dienen an sich bekannter Art und Weise zum Abstützen von an ihnen aufgehängten Türabstellern.

- [017] Fig. 3 zeigt einen Schnitt analog dem der Fig. 2 durch eine Seitenwand eines Kältegeräts gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung. Bei dieser Ausgestaltung ist an der Innenseite des Vakuum-Isolationskörpers 11 vor dem Einsetzen der Innenwand 7 zunächst ein Abstandhalter 19 angebracht, z. B. angeklebt worden. Die Klebung braucht nicht dauerhaft zu sein, da sie beim fertigen Kältegerät nicht mehr benötigt wird. Der Abstandhalter 19 ist zwischen einem den Isolationskörper 11 berührenden Flansch 20 und einem die Innenwand 7 berührenden Flansch 21 tailliert, um die Wärmeübertragung durch den Abstandhalter 19 gering zu halten. Der Flansch 21 ist einem in die Innenwand 7 geschnittenen Loch 12 zugewandt und erstreckt sich über die Ränder des Lochs 12 hinaus. Dem Flansch 20 liegt auf der anderen Seite der Innenwand 7 ein Flansch 22 eines Halterungsteils 23 gegenüber. Ein zentraler Zapfen 24 des Halterungsteils 23 ist in einer zentralen Bohrung des Abstandhalters 19 befestigt, z. B. verschraubt oder verrastet, so dass die Flansche 21, 22 die Innenwand 7 zwischen sich eingeklemmt halten. Auf diese Weise ist das Loch 12 dicht verschlossen, und wenn der Zwischenraum 9 zwischen dem Vakuum-Isolationskörper 11 und der Innenwand 7 ausgeschäumt wird, ist ein Durchtritt von Schaum durch das Loch 12 in den Innenraum 8 ausgeschlossen.
- [018] Wenn der Schaum im Zwischenraum 16 verfestigt ist, ist das Halterungsteil 23 belastbar und kann z.B. genutzt werden, um einen Fachboden darauf aufzulegen, eine Teleskopschiene für einen ausziehbaren Fachboden oder einen Auszugkasten daran zu befestigen, oder dergleichen.
- [019] Die Gestaltung des Innenraums 8 kann an die herkömmlicher, nur schaumisolierter Kältegeräte vollständig angeglichen werden, so dass für einen Benutzer mit bloßem Auge kein Unterschied zwischen dem erfindungsgemäßen und einem herkömmlichen Kältegerät erkennbar ist.



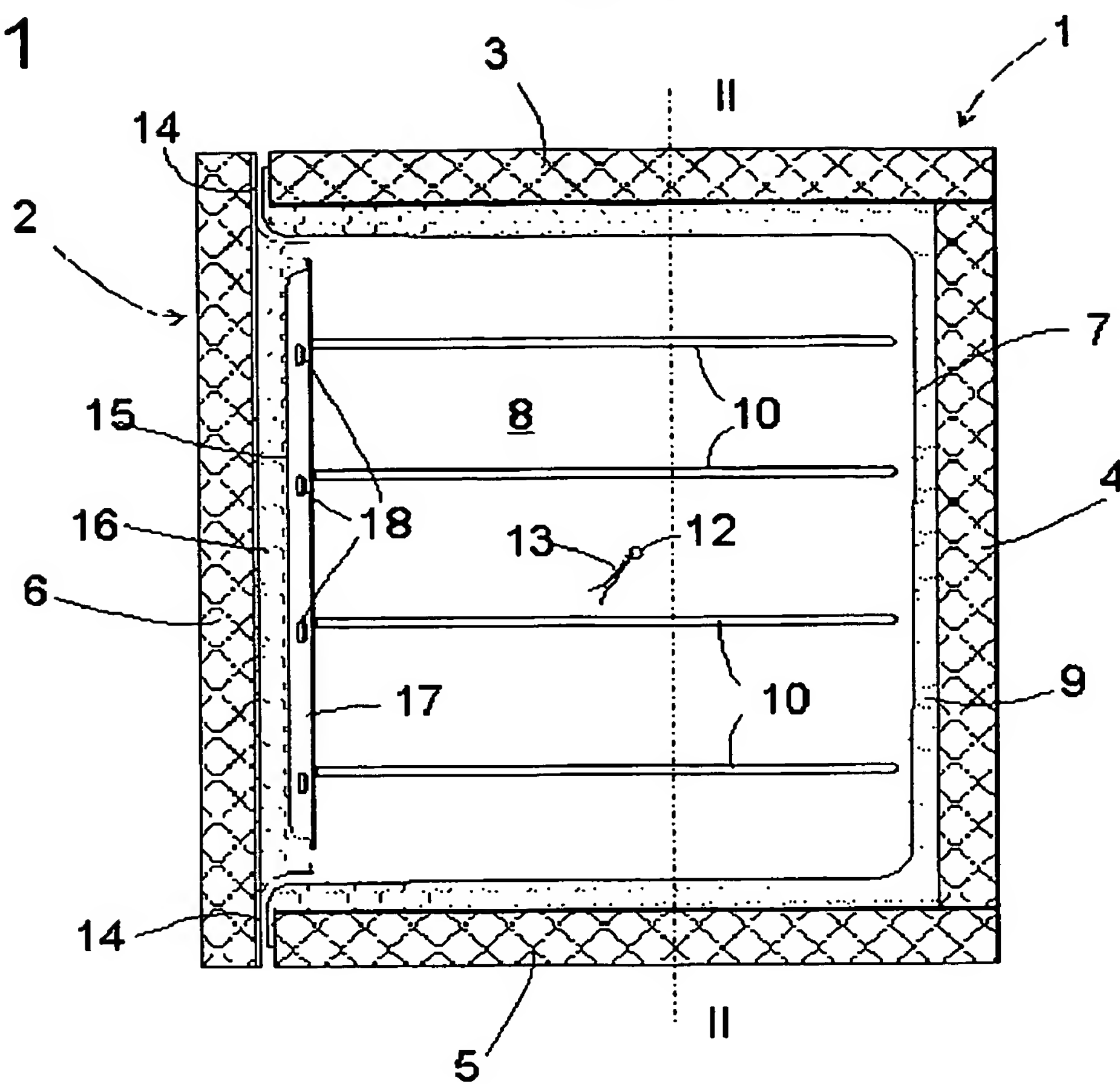
## Ansprüche

- [001] Gehäuse für ein Kältegerät, mit einem Korpus (1) und einer an dem Korpus (1) angeschlagenen Tür (2), die gemeinsam einen Innenraum (8) begrenzen, wobei von Korpus (1) und Tür (2) wenigstens eines als evakuierter Isolationskörper (3, 4, 5, 6, 11) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Isolationskörper (3, 4, 5, 6, 11) zum Innenraum (8) hin eine Innenwand (7, 15) aus Kunststoffmaterial vorgelagert ist.
- [002] Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolationskörper (3, 4, 5, 6, 11) von der Innenwand (7, 15) wenigstens lokal durch einen Zwischenraum (9, 16) getrennt ist.
- [003] Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (9, 16) ausgeschäumt ist.
- [004] Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand (7, 15) wenigstens eine Durchbrechung (12) aufweist.
- [005] Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kabel (13) durch die Durchbrechung (12) geführt ist.
- [006] Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Halterung (23) für Inneneinbauten in der Durchbrechung (12) verankert ist.
- [007] Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Halterung (10, 18) für Innenraumeinbauten des Kältegeräts an der Innenwand (7, 15) einteilig geformt ist.
- [008] Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Korpus (1) aus einer Mehrzahl von Isolationskörpern (3, 4, 5, 11) und einer einteiligen, den Isolationskörpern (3, 4, 5, 11) gemeinsamen Innenwand (7) aufgebaut ist zwischen der und den Isolationskörpern Wärmeisulationsmaterial durch Aufschäumen eingebracht ist.
- [009] Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolationskörper aus einer zumindest annähernd diffusionsdichten Innenverkleidung und einer vakuumdicht damit verbundenen Außenverkleidung gebildet ist, die unter Bildung eines evakuierten Zwischenraums zueinander angeordnet sind, der mit evakuierbaren Wärmeisulationsmaterial verfüllt ist.

1/2

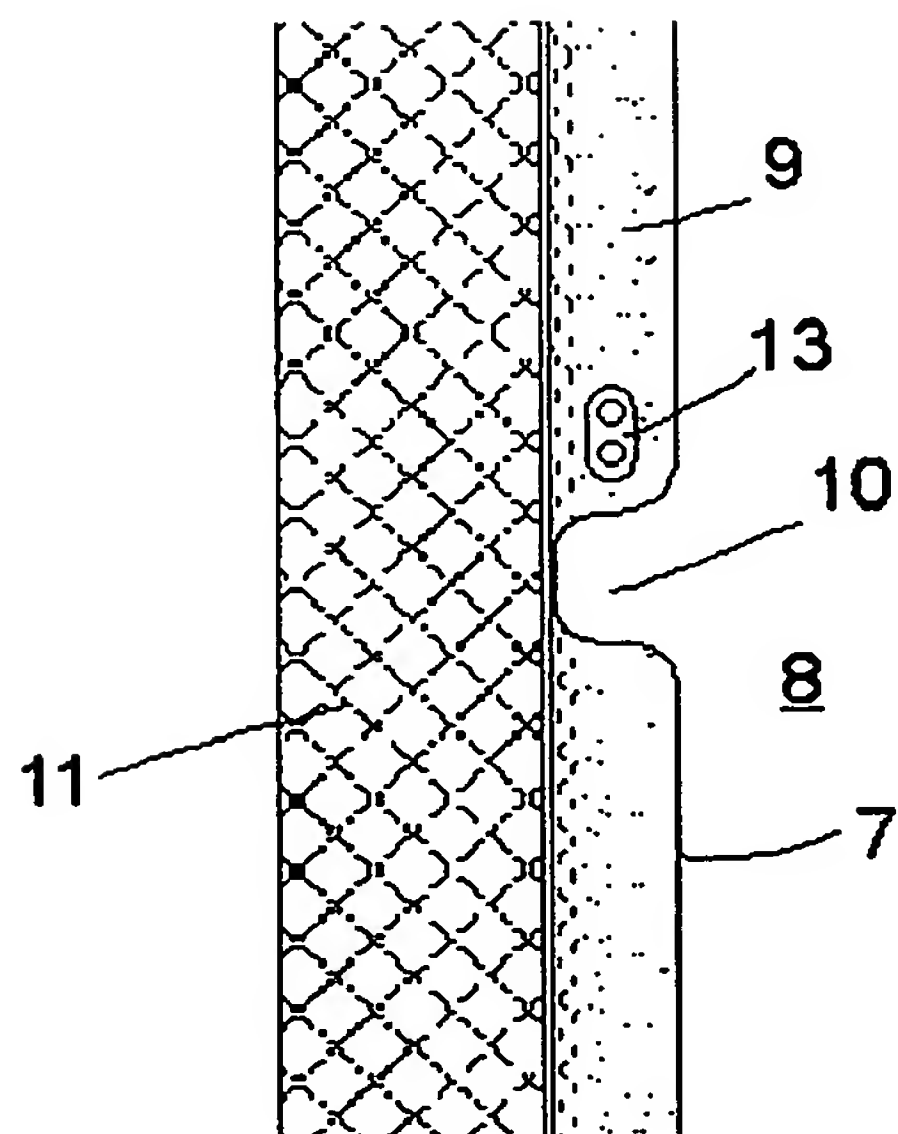
[Fig. 001]

Fig. 1



[Fig. 002]

Fig. 2



[Fig. 003]

Fig. 3

